

---

## PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS AUTISME SPECTRUM DISORDER: CASE REPORT

Oleh

Hikmah Ma'rifatul Azizah<sup>1</sup>, Agus Widodo<sup>2</sup>, Salma Muazzaroh<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Profesi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah  
Surakarta

<sup>3</sup> Fisioterapis, Pusat Layanan Autis Surakarta

Email: [j1301225070@student.ums.ac.id](mailto:j1301225070@student.ums.ac.id)

---

### **Article History:**

Received: 12-06-2023

Revised: 19-06-2023

Accepted: 15-07-2023

### **Keywords:**

Autisme, Motorik, Massage,  
Intervensi Fisioterapi, Play  
Therapy

**Abstract:** *Autisme spectrume disorder adalah suatu kondisi yang ditandai dengan gangguan emosional, sosial, komunikasi dan perilaku berulang. Metode: penelitian dengan case report atau studi kasus yakni dengan mendeskripsikan latar belakang penyakit, kasus penyakit dan presentasi kasus. Hasil Utama: Neurosenso, aproksimasi sendi, massage, koreksi postur, stimulasi oral dan play therapy diberikan pada pasien sebanyak 3 kali terapi. Alat ukur menggunakan DDST untuk menilai capaian tumbuh kembang, antropometri untuk pengukuran ekspansi thoraks dan CARS sebagai alat ukur diagnosa autisme dan didapatkan hasil setelah menjalani intervensi sebanyak 3 kali belum terlihat adanya perubahan. Akan tetapi ada sedikit perubahan pada oral ditunjukkan dengan berkurangnya air liur yang keluar secara spontan pada pasien.*

---

## PENDAHULUAN

*Autisme spectrume disorder* adalah suatu kondisi yang ditandai dengan gangguan emosional, sosial, komunikasi dan perilaku berulang (Eigsti, 2013) Gejala *Autisme spectrume disorder* (ASD) bervariasi dari yang ringan sampai yang berat. Beberapa faktor risiko penyebab *Autisme spectrume disorder* (ASD) bermacam-macam yakni dari faktor genetik yang ditunjukkan peningkatan kejadian ASD pada anak laki-laki, anak kembar identik dan anak dengan kelainan sindroma fragil X. Faktor lain yang diduga pemicu adalah usia ibu waktu melahirkan, penyakit selama kehamilan dan persalinan seperti hipertensi, DM, asfiksia, dan infeksi bayi (MZ & Lubis, 2017) Diagnosa ASD pada anak bisa ditunjukkan sebelum anak berusia 2 tahun, sehingga menjadi penting ketika orangtua bisa mengetahui gejala awal anak. Semakin dini anak terdiagnosa maka penanganan yang tepat juga akan baik untuk masa depan anak. Emosi yang tidak stabil pada anak ASD dipicu oleh faktor otak yang bekerja. Sehingga anak seringkali tantrum dan tidak betah dengan lingkungan sekitar. Emosi tersebut berkaitan dengan tumbuh kembang anak nantinya. Dimana anak jadi kesulitan dalam berkonsentrasi dan pemahaman dalam menangkap suatu pembelajaran.

Dari sini anak jadi semaunya sendiri dan sulit dikendalikan yang berakibat *Autisme spectrume disorder* (ASD) bertambah berat. Menurut Chen *et al.*, (2022) anak dengan autisme sering mengalami kesulitan dalam perkembangan motorik seperti gangguan koordinasi dalam aktivitas kasar maupun halus, keseimbangan yang buruk, dan ketidakstabilan postur gerakan. Kemampuan motorik inilah yang nantinya berkaitan erat dengan perkembangan kemampuan kognitif, bahasa, emosi dan kemampuan adaptasi sosial pada anak.

Kemampuan motorik anak autisme berkaitan erat dengan kognitif yang mana sesuai dengan penjelasan Davis *et al.*, (2011) ketika seorang anak dapat merangkak, merayap maupun berjalan maka anak dapat menjelajahi lingkungan baru yang dia kenal, yang nantinya berkontribusi dengan fungsi kognitif dan sosial mereka.

Prevalensi *Autisme spectrume disorder* (ASD) berdasarkan data *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2018) didapati 1 dari 36 anak berusia 8 tahun diidentifikasi dengan ASD pada tahun 2020. Sekitar 1 dari 36 (2,8%) anak usia 8 tahun diidentifikasi dengan ASD oleh jaringan ADDM (*Autisme and Developmental Disabilities Monitoring*). Anak laki-laki 4 kali lebih mungkin untuk diidentifikasi daripada anak perempuan diantara anak-anak berusia 8 tahun. Menurut WHO (*World Health Organization*) diperkirakan 1 dari 100 anak menderita autisme. Perkiraan ini meliputi dari angka rata-rata, dan prevalensi yang dilaporkan sesuai dengan variasi substansial di seluruh studi. Namun pada beberapa studi terkontrol melaporkan angka yang jauh lebih tinggi.

Intervensi fisioterapi pada pasien autisme bertujuan untuk meningkatkan tonus otot, sinkronisasi refleks primitif dan sensoris, mengatur pola nafas dan memperbaiki motor planning dan body awareness pada anak. Peneliti menggunakan beberapa intervensi yakni Neuro Senso Motor Reflex Developmental & Synchronization untuk sinkronisasi refleks primitif dengan sensorik anak (Anggraeni & Susanti, 2021). Aproksimasi sendi untuk meningkatkan tonus otot (NDT, 2023) Massage bertujuan untuk mengembangkan sensorik pada anak (Walaszek *et al.*, 2018). Koreksi postur dan thoracic expansion exercise bertujuan untuk memperbaiki postur, mencegah kifosis dan menambah ekspansi thoraks anak (Wibowo *et al.*, 2022). Stimulasi oral yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot-otot oral untuk kemampuan menelan pada anak (Greene *et al.*, 2016). Kemudian terapi dengan teknik *play therapy* metode *perceptual motor approach* yang bertujuan untuk meningkatkan motorik dan sensorik anak (Purnawati *et al.*, 2020)

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian dengan menggunakan *case report* merupakan laporan kasus dengan penjelasan detail mengenai gejala, tanda, diagnosis, pengobatan dan tindak lanjut dari seorang pasien (Heart Views, 2017) Peneliti berkesempatan melakukan penelitian pada salah satu pasien yang terdapat di Pusat Layanan Autis di Kota Surakarta Jawa Tengah yang beralamat di Ngemplak, RT 01/RW 29 SKA, Mojosongo, Kec. Jebes, Kota Surakarta, Jawa Tengah pada tanggal 30 Januari- 23 Februari 2023. Kasus yang diambil adalah pasien atas nama An. A yang berjenis kelamin laki-laki berusia 5 tahun. Pasien tinggal di rumahnya Semanggi RT 2/RW 12 Pasar Kliwon Surakarta yang mengalami autisme spectrum disorder.

Proses penatalaksanaan fisioterapi dimulai dengan anamnesis dan pengkajian terhadap pasien. Anamnesis dilakukan dengan heteroanamnesa pada orangtua anak untuk

mendapatkan keterangan sebanyaknya pada pasien. Pengkajian terhadap pasien dilakukan dengan pemeriksaan berupa pemeriksaan vital sign, pemeriksaan fisik, pemeriksaan gerak dasar, pemeriksaan aktivitas fungsional dan pemeriksaan penunjang lainnya. Setelah pemeriksaan dilakukan diagnosa fisioterapi dengan ICF (*International Classification and Functional*) yakni terkait dengan impairment, keterbatasan aktivitas dan restriksi partisipasi. Kemudian dilakukan rencana intervensi fisioterapi yang dilanjut dengan evaluasi implementasi intervensi.

### **Anamnesa**

Hasil dari tanya jawab pada orangtua pasien didapatkan pasien berusia 5 tahun belum bisa duduk tenang, hipotonus, pernafasan cenderung menggunakan perut, hipersensitif daerah leher, mata cenderung tidak fokus, tidak bisa interaksi dengan orang sekitar, senang memasukkan benda kedalam mulut.

### **Pemeriksaan**

Pada sistem muskuloskeletal didapati adanya hipotonus pada anggota gerak atas, bawah dan posturnya. Pada respirasi cenderung pasien menggunakan pernafasan perut. Pada kepala dan leher dilakukan pemeriksaan penunjang didapati adanya higroma dan sinusitis maksilairs.

Pada pemeriksaan inspeksi statis didapati postur anak protaksi, belum ada kontak mata, kaki cenderung *flat foot*, suka menutup telinga dan wajah kurang ekspresif. Pada pemeriksaan inspeksi dinamis didapati anak sering terjatuh ketika berjalan, senang memasukkan benda kedalam mulut, dan jalan cenderung jinjit.

Pada pemeriksaan palpasi didapati ada perbedaan suhu lokal yang tidak merata. Area lebih hangat pada kepala dan leher. Hipotonus pada anggota gerak atas dan bawah dan postural, terdapat spasme pada otot pectoralis.

Pada pemeriksaan gerak dasar didapati untuk semua lingkup gerak sendi dari atas sampai bawah pasien tidak ada keterbatasan lingkup gerak sendi.

Kognitif pasien belum dapat memahami intruksi. Pasien belum bisa melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri, masih dibantu orangtua. Pasien tidak bisa berinteraksi dengan anak seusianya.

Kemampuan fungsional dan lingkungan aktivitas didapati anak masih sibuk sendiri dengan dunianya dan tidak bisa bermain dengan anak seusianya.

Pasien dilakukan pemeriksaan tumbuh kembang dengan alat ukur DDST (*Denver Developmental Screening Test*) merupakan alat ukur untuk menilai kemampuan anak pada usia 0-6 tahun dengan penilaian 4 komponen yakni motorik halus, motorik kasar, persona sosial dan bahasa. Pada anak untuk motorik halus seperti mencontoh atau menggambar belum bisa. Motorik kasar berupa melompat belum dapat dilakukan anak. Persona sosial anak didapati belum mampu melakukan aktivitas keseharian secara mandiri seperti mengambil makan, gosok gigi tanpa bantuan dan bermain ular tangga. Kemudian untuk bahasa pada anak didapati belum bisa memahami intruksi dan meniru kata yang diucapkan, belum mampu mengucapkan kalimat. Hasil tes tersebut didapati satu sampai dua atau lebih sektor anak menolak untuk melakukan perintah, sehingga dikatakan *unstable*.

Pemeriksaan sensoris terdapat tujuh poin yakni visual, *auditory*, *olfactory*, *taste*, taktil, proprioceptiv, vestibular. Pada anak untuk ketiga sensori yakni *auditory*, *tactile*,

vestibular terdapat hipersensitif (reaksi sensitif berlebihan). Keempat sisanya sensori anak mengalami hiposensitif (reaksi dengan sensitif yang kurang)

Pemeriksaan refleks pada anak didapati hasil negatif untuk beberapa refleks fisiologis kecuali terdapat satu refleks yang menjadi patologis yakni refleks sucking masih ada pada anak.

Pemeriksaan antropometri dengan mengukur ekspansi thorak pada anak didapati

Table 1 Pengukuran Ekspansi Thoraks

No.	Posisi Meterline	Hasil
1.	Axillaris	3cm
2.	Intercosta 4-5	2cm
3.	Processus xypoideus	2cm

Pada tabel diatas didapati anak memiliki permasalahan pernafasan dengan nilai ekspansi thorak yang seharusnya bernilai 3-5cm.

Pemeriksaan khusus untuk menegakkan diagnosa autisme pada anak dibantu dengan psikolog yang ada di Pusat Layanan Autis Surakarta dengan menggunakan alat ukur CARS (*Childhood Autisme Rating Scale*) dan didapati anak mendapati skor  $\geq 37$  dengan interpretasi anak mengalami ASD berat.

### Intervensi Fisioterapi

Pasien diberikan tindakan fisioterapi berupa Neuro Senso Motor Reflex Developmental & Synchronization berfungsi untuk sinkronisasi antar refleks primitif dengan sensorik anak. Aproksimasi sendi untuk meningkatkan tonus otot anak yang hipo. Massage bertujuan untuk mengurangi spasme pada anak. Koreksi postur dan mobilisasi thoraks bertujuan untuk memperbaiki postur, mencegah kifosis dan menambah sangkar thoraks anak. Stimulasi Oral yang bertujuan meningkatkan kekuatan otot-otot oral untuk kemampuan menelan pada anak. Play therapy dengan teknik *perceptual motor approach* yang bertujuan untuk meningkatkan hubungan perseptual dan motorik anak.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### **Evaluasi Tumbuh Kembang dengan DDST (*Denver Developmental Screening Test*)**

*Denver Developmental Screening Test* (DDST) merupakan alat ukur untuk melihat capaian perkembangan anak dari usia 0-6 tahun. Meliputi empat aspek berupa motorik halus, motorik kasar, persona sosial dan bahasa dengan 125 item didalamnya (Latubessy & Wijayanti, 2018) Pertama-tama menggaris vertical pada form DDST sesuai usia anak (memotong semua kotak tugas/capaian perkembangan pada semua sektor). Kemudian melakukan penilaian keempat sektor pada sebelah kiri garis vertikal secara bergantian. Beri tanda P (passed) apabila anak mampu melaksanakan arahan. Beri tanda F (Failed) apabila anak tidak mampu. Dan beri tanda R (Refused) bila anak menolak melakukan arahan. Interpretasi dari penilaian tersebut memiliki 3 hasil yakni abnormal, meragukan dan tidak dapat dites. Hasil evaluasi tumbuh kembang menggunakan skala DDST (*Denver*

*Developmental Screening Test*) pada pasien didapati *unstable*. Dikarenakan terdapat 1-2 atau lebih item pada sektor anak menolak melakukan intruksi.

### **Evaluasi Sensoris**

Sensorik merupakan aspek pada panca indra yang menerima dan menafsirkan setiap informasi yang masuk kedalam tubuh. Terdapat 7 sensoris yang terdapat pada manusia yakni auditori, visual, olfaktori, propioseptiv, tactile, taste, vestibular.

Table 2 Form Sensoris

No	Sensoris	Reaksi (Normal, hiper, hipo)
1.	Auditory	Hipersensitif
2.	Visual	Hiposensitif
3.	Olfactory	Hiposensitif
4.	Proprioceptiv	Hiposensitif
5.	Tactile	Hipersensitif
6.	Taste	Hiposensitif
7.	Vestibular	Hipersensitif

Evaluasi sensorik setelah dilakukan 3 kali terapi belum terdapat perubahan sensorik pada anak.

### **Evaluasi Refleks**

Refleks merupakan respon fisiologis yang ada pada manusia. Refleks sudah terbentuk ketika manusia masih didalam kandungan. Dimana refleks berguna sebagai bentuk pertahanan manusia untuk bisa bertahan hidup ketika lahir di dunia. Refleks fisiologis normalnya adalah ketika refleks itu dibutuhkan dan berfungsi untuk persiapan tumbuh kembang secara bertahap pada manusia. Refleks berubah menjadi patologis ketika refleks tersebut masih muncul yang mana refleks tersebut menjadi penghambat proses tumbuh kembang anak. Dibawah ini merupakan beberapa refleks yang menjadi evaluasi penilaian pada anak.

Table 3 Refleks

No.	Refleks	Hasil
1.	Moro	-
2.	Babinsky	-
3.	Palmar Grasping	-
4.	Plantar Grasping	-
5.	ATNR	-
6.	STNR	-
7.	Landau	-
8.	Sucking	+
9.	Stepping	-

Hasil diatas didapati terdapat satu refleks yang akhirnya menjadi patologis yakni refleks sucking. Dimana disini otot-otot menelan anak masih lemah sehingga perlu untuk dirangsang. Akan tetapi terdapat sedikit perubahan ketika dilakukan 3 kali terapi yakni mulai berkurangnya air liur yang menetes secara spontan pada anak.

**Evaluasi Ekspansi Thoraks**

Skor ekspansi thoraks mempresentasikan lingkaran sangkar thoraks. Ekspansi thoraks berkaitan dengan ada atau tidaknya gangguan pernafasan pada manusia. Dimana ekspansi thoraks diukur pada 3 titik yakni pada axillaris, intercosta 4-5 dan processus xypoides. Dengan interpretasi nilai normal adalah selisih nilai antara inspirasi dengan ekspirasi 3-5cm. Hasil ekspansi thoraks pada pasien tidak menunjukkan adanya perubahan setelah 3 kali terapi.

**Evaluasi Tingkat Autisme dengan CARS (Childhood Autisme Rating Scale)**

*Childhood Autisme Rating Scale* (CARS) merupakan alat sederhana sebagai penilaian gangguan spektrum autisme (ASD). Form penilaian berisi 14 item yang nantinya skor dijumlahkan untuk menentukan tipe ASD yang saat ini dialami anak mulai dari gejala ASD, ringan, sedang maupun berat. Dengan interpretasi nilai  $\geq 15$  merupakan tipe yang menunjukkan gejala ASD, nilai 30-33 menunjukkan adanya ASD ringan, 34-36 menunjukkan ASD sedang, dan  $\geq 37$  menunjukkan adanya ASD berat. Hasil evaluasi pasien setelah 3 kali terapi masih menunjukkan ASD tipe berat yakni bernilai 45.

**Pembahasan****Pemberian Neuro Senso Motor Reflex Developmental & Synchronization**

Pemberian neurosenso pada anak bertujuan untuk memberi rangsangan pada sensori anak, mengaktifkan motor program, mengoptimalkan otak, mengaktifkan brain body integration mechanism, membantu exercise tendon pasien. Pemberian neurosenso dilakukan dengan memberi usapan general, usapan bintang halus, usapan bintang gelombang pada setengah tubuh atas dan juga usapan angka 8 pada setengah tubuh atas dan ekstremitas atas dan bawah. Terakhir dilakukan penutupan untuk semua gerakan.

**Pemberian Aproksimasi Sendi**

Pemberian aproksimasi merupakan teknik stimulasi dengan pemberian tekanan pada sendi dengan tujuan merangsang otot-otot sekitar persendian.

**Pemberian Massage untuk mengurangi spasme**

Pemberian massage berfokus pada salah satu grup otot maupun otot kecil yang mengalami spasme. Pemberian massage dengan posisi anak half lying kemudian tangan terapis meletakkan pada m. pectoralis pasien dan dilakukan massage.

**Pemberian koreksi postur dan mobilisasi thoraks**

Koreksi postur dilakukan untuk memperbaiki postur pasien dan menjaga otot-otot postural agar tidak semakin spasme. Pemberian mobilisasi thoraks diberikan dengan adanya tambahan gerak thoraks dari fisioterapis ketika pasien melakukan inspirasi maupun ekspirasi. Dimana nantinya mobilisasi thoraks ini membantu pasien untuk mengajarkan pola nafas yang benar dengan nilai ekspansi thorak yang sesuai.

### **Pemberian Stimulasi Oral untuk menguatkan otot area sekitar mulut**

Stimulasi oral diberikan untuk meningkatkan kekuatan otot-otot oral yang berguna untuk kemampuan menghisap dan menelan yang baik. Stimulasi ini juga berfungsi untuk menurunkan hipersensitifitas oral, meningkatkan lingkup gerak dan kekuatan otot-otot menghisap dan mengaktifkan refleks menghisap.

### **Pemberian Play Therapy dengan Metode *Perceptual Motor Approach***

Pemberian play therapy dengan metode *perceptual motor approach* bertujuan untuk mengkombinasikan antar fungsi taktil, penglihatan, pendengaran, propioseptif, dan keseimbangan sehingga secara tidak langsung akan meningkatkan daya paham anak. Dengan teknik memindahkan bola warna-warni dari ujung ke ujung dengan melewati holahop yang sudah tersusun disertai trampolin di ujung untuk anak melompat di atasnya dan meletakkan bola di atas benda yang tinggi.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil pemberian tiga kali terapi tidak langsung menunjukkan adanya perubahan langsung. Dimana dibutuhkan adanya konsistensi pada pasien. Ditunjukkan dengan adanya sedikit perubahan pada fungsi oral pasien yang mana pasien sudah lebih baik dalam mengontrol air liurnya. Dan pasien jadi sedikit lebih tenang secara emosi walau tidak dicantumkan alat ukur untuk deteksi emosi anak disini. Dari penjelasan diatas menunjukkan bahwa terapi pada anak ASD tidak langsung terlihat hasil perubahannya secara meningkat dalam satu atau lebih terapi.

### **Saran**

Saran untuk pasien adalah dengan edukasi kepada orangtua pasien agar menjaga pasien supaya tidak memancing ASD bertambah berat dengan menjaga pola makan dan konsistensi terapi baik di rumah maupun di fisioterapis. Penelitian ini masih memiliki banyak keterbatasan dan kekurangan, sehingga diperlukan adanya penelitian lanjutan terkait *autisme spectrum disorder*.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Anggraeni, F., & Susanti, N. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Delay Development (Dd) Dengan Modalitas Neuro Senso Motor Reflek Development And Synchronization (Nsmrd & S) Dan Massage Oral. *Jurnal PENA*, 35(2), 6. Delay Development, NSMRD & S, and Oral Massage%0D
- [2] Chen, Y. J., Fei, X., Wu, T. C., Li, H. J., Xiong, N. N., Shen, R. Y., Wang, Y., Liang, A. M., & Wang, H. (2022). The relationship between motor development and social adaptability in autism spectrum disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 13(November), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.1044848>
- [3] Davis, E. E., Pitchford, N. J., & Limback, E. (2011). The interrelation between cognitive and motor development in typically developing children aged 4-11 years is underpinned by visual processing and fine manual control. *British Journal of Psychology*, 102(3), 569–584. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02018.x>
- [4] Eigsti, I.-M. (2013). A Review of Embodiment in Autism Spectrum Disorders. *Frontiers*

- in Psychology*, 4(April), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00224>
- [5] Greene, Z., O'Donnell, C. P. F., & Walshe, M. (2016). Oral stimulation for promoting oral feeding in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(9). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009720.pub2>
- [6] Latubessy, A., & Wijayanti, E. (2018). Model Ddst(Denver Development Screening Test) Untuk Monitoring Perkembangan Anak Berbasis Expert System. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 9(1), 205–210. <https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.1763>
- [7] MZ, M. Q., & Lubis, D. M. (2017). Gambaran Persepsi Orang Tua Terhadap Faktor Risiko Autisme Pada Anak Di Yayasan Ananda Karsa Mandiri (Yakari) Medan. *Jurnal Ibnu Sina Biomedika*, 1(1), 104–114. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/biomedika/article/view/1119>
- [8] Purnawati, S., Bagus, C., Lesmana, J., Wihandani, D. M., Tirtayasa, K., Studi, P., Fisiologi, M., Universitas, K., Ilmu, D., Fakultas, F., Universitas, K., Studi, P., Universitas, F., Ilmu, D., Jiwa, K., Udayana, U., Ilmu, D., Fakultas, B., Universitas, K., ... Training, S. B. (2020). *PERCEPTUAL MOTOR APPROACH LEBIH BAIK DARIPADA SPECIFIC BALANCE TRAINING DALAM MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DINAMIS PADA ANAK DENGAN AUTISM SPECTRUM DISORDER ( ASD ) DERAJAT 1 DI PUSAT LAYANAN AUTIS KOTA DENPASAR*. 8(2), 69–75.
- [9] Fisioterapiesauggul.ac.id, Neuro Development Treatmen (NDT): Terapi Inovatif untuk Anak dengan Gangguan Gerak. Diakses 14 Juli 2023, dari <https://fisioterapi.esauggul.ac.id/neuro-development-treatment-ndt-terapi-inovatif-untuk-anak-dengan-gangguan-gerak/>
- [10] Walaszek, R., Maśnik, N., Marszałek, A., Walaszek, K., & Burdacki, M. (2018). Massage efficacy in the treatment of autistic children—a literature review. *International Journal of Developmental Disabilities*, 64(4–5), 258–262. <https://doi.org/10.1080/20473869.2017.1305139>
- [11] Wibowo, D. A., Andari, & Pramusinta, L. (2022). Effectiveness of Chest Physiotherapy with Thoracic Expansion Exercise (TEE) in Pneumonia Patients. *Physiotherapy and Physical Rehabilitation Journal*, 1(1), 15–20. <https://ojs.stikestelogorejo.ac.id/index.php/pprj/article/view/235>